第4講・文字と式②　等式

要点整理

1　等しい関係を表す式

等号(＝)を使って，数量の等しい関係を表した式を**等式**(とうしき)という。

●等式

$3a-2b=c+4$

左辺：$3a-2b$　右辺：$c+4$　両辺：左辺と右辺

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 1　次の問いに答えなさい。

(1)　自然数 a を 5 で割ったとき，商が b で余りが c であった。a を b，c を用いて表せ。

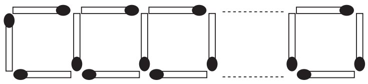
(2)　1 個の重さが a kg の品物 5 個を，重さが b g の箱につめたら，全体の重さが c g になった。c を a，b を使った式で表せ。

(3)　長さ 1m のひもの端から，長さ 7cm のひもを x 本切り取ったところ，残りのひもの長さは y cm だった。y を x の式で表せ。

(4)　毎分 200m の速さで走る人が x 時間に進んだ距離を y km とするとき，y を x の式で表せ。

例題 2

右の図のように，マッチ棒を並べて，左から順々に正方形をつくっていくとき，次の問いに答えなさい。



(1)　7 個の正方形をつくるときに必要なマッチ棒の本数を求めよ。

(2)　n 個の正方形をつくるときに必要なマッチ棒の本数を n の式で表せ。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題

4−1　次の問いに答えなさい。

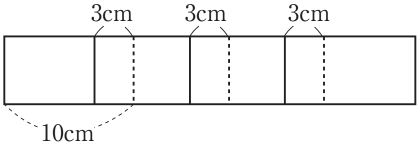
(1)　時速 x km の速度で a 時間走り，次に時速 y km の速度で b 時間走った。この時の平均速度は時速 z km である。z を x，y，a，b を使った式で表せ。

(2)　3％の食塩水 100g と x％の食塩水 200g を混ぜてできる食塩水の濃度を y％とするとき，y を x の式で表せ。

4−2

右の図は，長さ 10cm のテープを 3cm ずつ重ね，4 本つないだときのものである。

このようなつなぎ方の規則に従って 5 本，6 本，7 本，…とつないで長いテープを作っていく。このとき，次の問いに答えなさい。



(1)　長さ 10cm のテープを 7 本つないだときの全長を求めよ。

(2)　長さ 10cm のテープを n 本つないだとき，テープの全長を n の式で表せ。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ *Note* ＞

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第４講・確認テスト

［1］　次の □ にあてはまる式を①～④から選び，番号で答えなさい。

(1)　自然数 a を x で割ったとき，商が y で余りが z であった。a を x，y，z で表すと，［ア］です。

①　$z=ax+y$　　②　$a=xy+z$　　③　$a=\frac{y}{x}+z$　　④　$a=\frac{x}{y}-z$

(2)　長さ a m の針金から b m の針金を 9 本切り取ったとき，残った針金の長さは c m であった。c を a，b で表すと，［イ］です。

①　$c=ab+9$　　②　$c=9a-b$　　③　$c=a-9b$　　④　$a=9b+c$

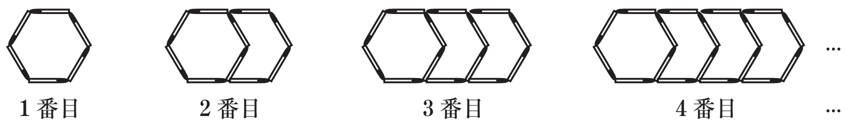
(3)　x km の道のりをはじめの 3 km は時速 a km で進み，残りを時速 b km で進んだとき，全体で t 時間かかった。t を x，a，b で表すと，［ウ］です。

①　$t=\frac{3}{a}+\frac{x-3}{b}$　　②　$t=3a+b(x-3)$　　③　$x=t-(3a+3b)$　　④　$t=\frac{3}{a}+\frac{x}{b}$

(4)　濃度が a%の食塩水 200 g と，濃度が b%の食塩水 300 g を混ぜてできる食塩水の濃度が x%であった。x を a，b で表すと，［エ］です。

①　$x=2a+3b$　　②　$x=\frac{2a+3b}{5}$　　③　$x=200a+300b$　　④　$x=\frac{200a+300b}{5}$

［2］　下の図のように，ある規則にしたがって，マッチ棒を並べて図形をつくっていくとき，次の問いに答えなさい。



(1)　8 番目の図形をつくるときに必要なマッチ棒の本数は［オカ］本です。

(2)　n 番目の図形をつくるときに必要なマッチ棒の本数を n の式で表すと，

（［キ］n＋［ク］）本です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

< *Note* >

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第４講・文字と式②　等式

例題 1

(1)　$a=5b+c$　(2)　$c=5000a+b$　(3)　$y=100-7x$　(4)　$y=12x$

解説

(1)　(わられる式)＝(わる式)×(商)＋(余り)

(2)　a(kg)＝$1000a$(g)

(3)　1(m)＝100(cm)

(4)　200(m/分)＝0.2(km/分)＝0.2×60(km/時)＝12(km/時)

例題 2

(1)　22 本　(2)　$(3n+1)$本

解説

(1)　最初から，左端の１本だけが置かれているとみなす。すると，正方形を１つつくるごとに３本のマッチ棒が必要である。よって，1＋3×7＝22(本)

(2)　(1)と同様にして，$1+3\times n=3n+1$(本)

4−1

(1)　$z=\dfrac{ax+by}{a+b}$　(2)　$y=\dfrac{2}{3}x+1$

解説

(2)　$(\text{濃度})=\dfrac{(\text{食塩の量})}{(\text{食塩水の量})}\times 100$

4−2

(1)　52cm　(2)　$(7n+3)$cm

解説

(1)　１本目のテープが 10cm で，２本目からは，テープを１本多くつなぐごとに 7cm ずつ長くなるから，10＋7×(7−1)＝52(cm)

(2)　(1)と同様に考えて，$10+7(n-1)=7n+3$(cm)

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第4講・確認テスト

［1］ 次の［　　］にあてはまる式を①～④から選び，番号で答えなさい。

(1) 自然数 a を x で割ったとき，商が y で余りが z であった。a を x，y，z で表すと，［ア］です。

① $z=ax+y$　② $a=xy+z$　③ $a=\frac{y}{x}+z$　④ $a=\frac{x}{y}-z$

(2) 長さ a m の針金から b m の針金を 9 本切り取ったとき，残った針金の長さは c m であった。c を a，b で表すと，［イ］です。

① $c=ab+9$　② $c=9a-b$　③ $c=a-9b$　④ $a=9b+c$

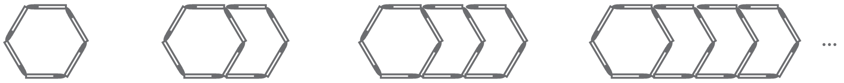
(3) x km の道のりをはじめの 3 km は時速 a km で進み，残りを時速 b km で進んだとき，全体で t 時間かかった。t を x，a，b で表すと，［ウ］です。

① $t=\frac{3}{a}+\frac{x-3}{b}$　② $t=3a+b(x-3)$　③ $x=t-(3a+3b)$　④ $t=\frac{3}{a}+\frac{x}{b}$

(4) 濃度が a%の食塩水 200 g と，濃度が b%の食塩水 300 g を混ぜてできる食塩水の濃度が x%であった。x を a，b で表すと，［エ］です。

① $x=2a+3b$　② $x=\frac{2a+3b}{5}$　③ $x=200a+300b$　④ $x=\frac{200a+300b}{5}$

［2］ 下の図のように，ある規則にしたがって，マッチ棒を並べて図形をつくっていくとき，次の問いに答えなさい。



1番目　2番目　3番目　4番目　…

(1) 8 番目の図形をつくるときに必要なマッチ棒の本数は［オカ］本です。

(2) n 番目の図形をつくるときに必要なマッチ棒の本数を n の式で表すと，

（［キ］n＋［ク］）本です。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

解答

［1］　ア　②　　イ　③　　ウ　①　　エ　②

［2］　オ　3　　カ　4　　キ　4　　ク　2

解説

［1］　⑴　(割られる式)＝(割る式)×(商)＋(余り)

⑶　$(\text{時間})=\dfrac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})}$

⑷　$(\text{濃度\%})=\dfrac{(\text{食塩の重さ})}{(\text{食塩水の重さ})}\times 100$

［2］　⑴　1番目の図形に6本，2番目からは図形を1個増やすのに4本必要だから，

$6+4\times(8-1)=34$(本)

⑵　⑴と同じように考えて，$6+4\times(n-1)=4n+2$(本)

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。